

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2004-117744

(43)Date of publication of application : 15.04.2004

(51)Int.Cl.

G02F 1/13357
F21V 8/00
F21V 23/00
G02F 1/1333
G02F 1/1335
// F21Y103:00

(21)Application number : 2002-279947

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 25.09.2002

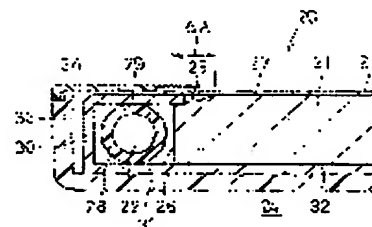
(72)Inventor : MINAMI KAZUYA

(54) BACKLIGHT UNIT FOR TRANSMISSION TYPE LIQUID CRYSTAL DISPLAY ELEMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a backlight unit for a liquid crystal display element provided with a holding frame body capable of protecting a light source, preventing the liquid crystal display element from being adversely affected by noise, reducing the number of parts and preventing the deterioration of a reflection surface.

SOLUTION: The transmission type backlight unit 20 for the transmission type liquid crystal display element comprises: a light guide body 21 having a pressing surface 25; the light source 22 disposed along a side surface of the light guide body 21; a light diffusion sheet 23 disposed to be superposed on one surface of the light guide body 21 facing the transmission type liquid crystal display element and diffusing light emitted from the one surface; and a holding frame body 24 made of metal and provided from the peripheral edge part of the one surface of the light guide body 21 over the entire the other surface so as to enclose the light source 22. The holding frame body 24 elastically abuts on the pressing surface 25.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

REGISTRATION NO. 2004-117744

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-117744

(P2004-117744A)

(43) 公開日 平成16年4月15日(2004.4.15)

(51) Int.Cl. ⁷ G02F 1/13357 F21V 8/00 F21V 23/00 G02F 1/1333 G02F 1/1335	F1 G02F 1/13357 F21V 8/00 601E F21V 8/00 601G F21V 23/00 380 G02F 1/1333	テーマコード(参考) 2H089 2H091
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 15 頁) 最終頁に続く		
(21) 出願番号 特願2002-279947(P2002-279947) (22) 出願日 平成14年9月25日(2002.9.25)	(71) 出願人 000005049 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番22号 (74) 代理人 100075557 弁理士 西教 圭一郎 (74) 代理人 100072235 弁理士 杉山 毅至 (74) 代理人 100101638 弁理士 廣瀬 峰太郎 (72) 発明者 南 和也 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番22号 シャープ株式会社内 Fターム(参考) 2H089 JA10 QA11 QA13 QA16 TA17 TA18 TA20 2H091 FA14Z FA23Z FA31Z FA41Z FD14 LA11 LA30	

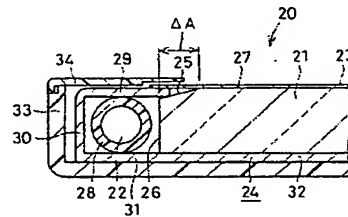
(54) 【発明の名称】 透過形液晶表示素子用バックライト装置

(57) 【要約】

【課題】光源を保護し、ノイズによる液晶表示素子への悪影響を防ぎ部品点数を削減して、反射面の劣化を防ぐことができる保持枠体を備えた液晶表示素子用バックライト装置を提供する。

【解決手段】透過形液晶表示素子用透過形バックライト装置20は、押さえ面25を有する導光体21と、前記導光体21の側面に沿って配置される光源22と、前記導光体21の透過形液晶表示素子に臨む一表面上に重ねて配置され、この一表面から出射する光を拡散する光拡散シート23と、前記導光体21の一表面の周縁部から他表面全体にわたって前記光源22を外囲するようにして設けられる金属製の保持枠体24とを含み、前記保持枠体24が前記押さえ面25で弾発的に当接する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

透過形液晶表示素子に積重された状態で配置される板状の導光体と、
前記導光体の側面に沿って配置される光源と、
前記導光体の透過形液晶表示素子に臨む一表面上に重ねて配置され、この一表面から出射する光を拡散する光拡散シートと、
前記導光体の一表面の周縁部から他表面全体にわたって前記光源を外囲するようにして設けられ、少なくとも光源および他表面に臨む領域には反射面が形成される金属製の保持枠体とを含むことを特徴とする透過形液晶表示素子用バックライト装置。

【請求項 2】

前記導光体は、一表面側の周縁部に、この一表面から他表面側に退避して形成された押さえ面を有し、この押さえ面に前記保持枠体の一表面側の部分が弾発的に当接することを特徴とする請求項 1 記載の透過形液晶表示素子用バックライト装置。

【請求項 3】

前記押さえ面は、保持枠体の前記一表面側の部分が前記導光体の一表面と同一平面上に配置されるように形成されることを特徴とする請求項 2 記載の透過形液晶表示素子用バックライト装置。

【請求項 4】

前記導光体は、前記光源および保持枠体に対して予め定める方向に挿脱自在に嵌まり込み、前記保持枠体および導光体には、導光体の保持枠体に対する前記予め定める方向への移動を阻止しかつその阻止した状態を解除可能な係合部が設けられることを特徴とする請求項 2 または 3 記載の透過形液晶表示素子用バックライト装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、透過形液晶表示素子に設けられるバックライト装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

図 8 は、第 1 の従来の技術の透過形液晶表示素子用バックライト装置 1 を示す一部の断面図であり、図 9 は導光体 2、光源 3、ホルダ 4 および保持枠体 5 を示す斜視図であり、図 10 は図 9 のセクション X を拡大して示す斜視図である。

【0003】

第 1 の従来の技術の透過形液晶表示素子用バックライト装置 1 は、透明のアクリル樹脂から成る導光体 2、光源 3、ホルダ 4、保持枠体 5、光拡散シート 6、上容器 7 および下容器 8 によって構成されている。前記導光体 2 は長方形平板状であり、その 3 つの側面に沿って光源 3 が U 字形に配置されている。

【0004】

前記保持枠体 5 は、ポリエチレンテレフタレート (Polyethylene Terephthalate; 略称 PET) から成る厚さ 0.1 mm 程度の白色の反射シートによって形成され、前記導光体 2 の一表面の周縁部寄りの領域から他表面にわたって光源 3 を外囲するように設けられている。この前記保持枠体 5 の前記一表面の周縁部寄りの領域に対向する部分は、前記導光体 2 の周縁部に両面テープ 9 によって貼付け固定され、これによって光源 3 の光漏れを防ぎ、前記導光体 2 のずれを防止している (たとえば特許文献 1 参照)。

【0005】

また、第 2 の従来の技術では、保持枠体の光源を外囲する部分が金属によって形成され、その保持枠体の一端部を加工して立ち上げられた部分によって前記導光体を保持している。また、導光体を保持するために保持枠体に他の樹脂部品を用いているものもある (たとえば特許文献 2 参照)。

【0006】

第3の従来の技術では、保持枠体において、導光体の一表面の周縁部から他表面の周縁部にわたって光源を外囲する部分が金属によって形成され、前記保持枠体の前記光源に臨む領域に反射面が形成されている（たとえば特許文献3参照）。

【0007】

【特許文献1】

特開平6-222364号公報

【特許文献2】

特開平11-154407号公報

【特許文献3】

特開平11-272191号公報

10

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

図8～図10に示される第1の従来の技術では、反射シートによって形成される前記保持枠体5と前記導光体2とを両面テープ9によって貼付けているので、前記光源3が生じる熱と前記両面テープ9の経時変化による劣化とによって、貼付けられている部分の反射シートが剥がれてしまい、前記導光体2の一表面と前記保持枠体5との間に隙間が生じ、この隙間から前記光源3の光が漏れ、バックライト性能の一つである輝度の均一性を低下させてしまうという問題がある。

【0009】

また、前記保持枠体5と前記導光体2とが両面テープ9によって貼付けられるので、個々の部品への分解が困難である。これによって保持枠体5の再利用が困難であり、また光源3の交換が困難という問題がある。

20

【0010】

さらに、両面テープ9の接着力を確保するために、前記導光体2の一表面の周縁部に接着領域を必要とするので、バックライト装置1の有効出光面領域を一定としたとき、バックライト装置1の有効出光面領域から面方向に突出する部分の幅が大きくなる。これによってバックライト装置1に透過形液晶表示素子を搭載して製造された液晶表示装置の狭額化および小型化を損なうという問題がある。

【0011】

さらに、前記保持枠体5をポリエチレンテレフタレート（Polyethylene Terephthalate；略称PET）から成る厚さ0.1mm程度の樹脂製の反射シートによって形成するので、外部からの衝撃に対して前記導光体2を保持する強度が低い。したがって前記光源3を外部からの衝撃力などに対して確実に保護することができず、前記光源3を破損するおそれがある。

30

【0012】

さらに、前記保持枠体5は、樹脂性であるので、600～1000V程度の高い電圧が印加される前記光源3から発生するノイズが、液晶表示素子の駆動に悪影響を及ぼすという問題がある。

【0013】

さらに、第2の従来の技術では、金属によって形成される保持枠体の一端部を加工して立ち上げることによって導光体を保持しているので、保持枠体に孔が生じ、この前記孔から光源の光が漏れてしまうという問題がある。また、他の部品を保持枠体に用いて導光体を保持しているので、バックライト装置の部品点数が多いという問題がある。

40

【0014】

さらに、第3の従来の技術では、保持枠体は導光体の一表面の周縁部から他表面の周縁部にわたって光源を外囲するように構成されるので、光源から生じる熱が保持枠体が接触する領域に局部的に偏り、保持枠体の反射面が劣化するという問題がある。

【0015】

本発明の目的は、光源を保護し、ノイズによる液晶表示素子への悪影響を防ぎ部品点数を削減して、反射面の劣化を防ぐことができる保持枠体を備えた液晶表示素子用バックライ

50

ト装置を提供することである。

【0016】

【課題を解決するための手段】

本発明は、透過形液晶表示素子に積重された状態で配置される板状の導光体と、前記導光体の側面に沿って配置される光源と、前記導光体の透過形液晶表示素子に臨む一表面上に重ねて配置され、この一表面から出射する光を拡散する光拡散シートと、前記導光体の一表面の周縁部から他表面全体にわたって前記光源を外囲するようにして設けられ、少なくとも光源および他表面に臨む領域には反射面が形成される金属製の保持枠体とを含むことを特徴とする透過形液晶表示素子用バックライト装置である。

10

【0017】

本発明に従えば、板状の導光体には、この側面に沿って光源が配置され、前記光源は、導光体の前記側面に光を入射する。保持枠体は、金属によって形成され、導光体の一表面の周縁部から他表面全体にわたって光源を外囲するように設けられる。この前記保持枠体には、少なくとも光源および他表面に臨む領域に反射面が形成される。前記光源に臨む領域に形成された反射面は、光源から導光体の側面に直接入射しない光を反射し、導光体の側面に導く。また、導光体の前記他表面に臨む領域に形成された反射面は、導光体の他表面から出射する光を反射し、前記他表面から光が出射することを防止する。光拡散シートは、導光体の一表面に重ねて配置され、導光体の一表面から出射する光を拡散する。

20

【0018】

このような透過形液晶素子用バックライト装置において、前記導光体の側面にそって配置される前記光源は、電圧が印加されることによって発光するとともに熱を生じる。

【0019】

保持枠体の光源を外囲する部分は、前記光源から生じる熱によって加熱されるが、前記保持枠体は、金属によって形成され、導光体の一表面から他表面全体にわたって光源を外囲するように構成されているので、保持枠体の光源を外囲する部分に加えられた熱は、導光体の他表面を外囲する保持枠体部分に移動する。すなわち光源から発生した熱は保持枠体全体に移動するので、保持枠体の光源を外囲する部分に熱が局部的に偏ることによる前記光源に臨む反射面の劣化を防止することができる。

【0020】

30

また、光源は、光を生じるときにノイズを発生させるが、前記保持枠体の光源を外囲する部分が金属によって形成されるので、前記ノイズを遮蔽することができ、液晶表示素子の駆動への悪影響を防ぐことができる。

【0021】

また本発明は、前記導光体は、一表面側の周縁部に、この一表面から他表面側に退避して形成された押さえ面を有し、この押さえ面に前記保持枠体の一表面側の部分が弾発的に当接することを特徴とする。

【0022】

本発明に従えば、導光体の一表面の周縁部に、この一表面から他表面側に退避する押さえ面を有し、この押さえ面に金属によって形成される保持枠体の一表面側の部分が弾発的に当接するので、高い強度で導光体を保持することができる。

40

【0023】

したがって外部からの衝撃に対して導光体を保持することができ、これによって光源と導光体の側面との間に予め定める隙間を確保することができ、光源の保護に対する信頼性を向上させることができる。

【0024】

また、前記第1の従来の技術のように導光体の一表面に接着領域を確保し、両面テープを用いて導光体を保持する場合に比べて、導光体の一表面に必要な導光体を保持するための占有面積を小さくすることができる。したがって導光体に広い有効出光面を形成することができるので、バックライト装置の有効出光領域の大きさを一定としたとき、バックライ

50

ト装置の有効出光面領域から面方向に突出する部分の幅を小さくすることができ、これによってバックライト装置に透過形液晶表示素子を搭載して製造された液晶表示装置の狭額化および小型化が可能となる。

【0025】

さらに、両面テープを用いる必要がないので、これによって容易に個々の部品に分解することができる。したがってそれぞれの部品を容易に再利用することができる。

【0026】

さらに、押さえ面に金属によって形成される保持枠体が弾発的に当接するので、保持枠体と前記押さえ面との間から光源から生じる光が漏れることを防止できる。したがって光源の光量を損なうことなく確実に光を導光体に入射することができ、導光体の有効出光面領域における輝度の均一性を向上させることができる。

【0027】

さらに、押さえ面に金属によって形成される保持枠体が弾発的に当接することによって導光体を保持するので、保持枠体への加工を必要とせず、また他の部品を用いることなく導光体を保持することができる。

【0028】

また本発明は、前記押さえ面は、保持枠体の前記一表面側の部分が前記導光体の一表面と同一平面上に配置されるように形成されることを特徴とする。

【0029】

本発明に従えば、保持枠体の前記一表面側の部分が前記導光体の一表面と同一平面上に配置されるように押さえ面が形成されるので、光拡散シートを導光体の一表面から保持枠体の表面にわたって平坦上に敷設することができる。したがって光拡散シートと保持枠体と導光体との間に不所望な空間または段差が生じない。

【0030】

これによって導光体の保持枠体が当接する端部近傍の領域から有効出光面を形成することができるので、導光体の一表面が保持枠体の導光体に当接する端部よりも突出していない場合および導光体の一表面が保持枠体の導光体に当接する端部よりも突出している場合を含む同一平面に存在していない場合に比べて、導光体の厚みを増加することなしに可及的に広い有効出光面領域を確保することができる。

【0031】

したがってバックライト装置の有効出光面領域の大きさを一定としたときバックライト装置の有効出光面領域から面方向に突出する部分の幅を小さくすることができ、これによってバックライト装置に透過形液晶表示素子を搭載して製造された液晶表示装置の狭額化および小型化が可能となる。

【0032】

また本発明は、前記導光体は、前記光源および保持枠体に対して予め定める方向に挿脱自在に嵌まり込み、前記保持枠体および導光体には、導光体の保持枠体に対する前記予め定める方向への移動を阻止しかつその阻止した状態を解除可能な係合部が設けられることを特徴とする。

【0033】

本発明に従えば、前記導光体は、前記光源および保持枠体に対して予め定める方向に挿脱自在に嵌まり込み、前記保持枠体および導光体には、導光体の保持枠体に対する前記予め定める方向への移動を阻止しかつその阻止した状態を解除可能な係合部が設けられるので、係合部を解除することによって導光体を取り出し、光源の交換を容易にすることができる。また、係合部によって前記予め定める方向への移動を阻止し、導光体を保持することもできる。

【0034】

【発明の実施の形態】

図1は、本発明の実施の一形態の透過形液晶表示素子用バックライト装置20を示す一部の断面図である。本実施の形態の透過形液晶表示素子用バックライト装置20は、透過形

液晶表示素子に積重された状態で配置される板状の導光体 2 1 と、前記導光体 2 1 の側面に沿って配置される光源 2 2 と、前記導光体 2 1 の透過形液晶表示素子に臨む一表面上に重ねて配置され、この一表面から出射する光を拡散する光拡散シート 2 3 と、前記導光体 2 1 の一表面の周縁部から他表面全体にわたって前記光源 2 2 を外囲するようにして設けられ、少なくとも光源 2 2 および他表面に臨む領域には反射面が形成される金属製の保持枠体 2 4 とを含む。

【0035】

導光体 2 1 は、厚み方向一表面と他表面とが平行である。また導光体 2 1 の一表面側の周縁部を上周縁部とする。この導光体 2 1 は、前記上周縁部に導光体 2 1 の一表面から他表面側に退避する押さえ面 2 5 を有し、他表面側にしほ状または筋状に凹部が形成された図 10 示しない反射部を有する。導光体 2 1 の側面は、前記一表面と前記他表面に垂直である。前記光源 2 2 は、前記側面に沿って配置され、対向する前記側面を入射面 2 6 として入射し、一表面を出射面 2 7 として出射する光を生じる。前記光源 2 2 には、その周囲を覆うリング状の耐熱性のある樹脂から成るホルダ 2 8 が設けられる。

【0036】

保持枠体 2 4 は、厚さがたとえば 0.5 mm 程度のアルミニウムから成り、導光体 2 1 の上周縁部から他表面全体にわたって前記光源 2 2 を外囲するようにして設けられる。前記保持枠体 2 4 の光源 2 2 を外囲する部分は、箱型形状に形成され、前記導光体 2 1 の前記出射面 2 7 と同一平面上に設けられる表面部 2 9 と、前記導光体 2 1 の入射面 2 6 と平行に設けられる側面部 3 0 と、前記導光体 2 1 の他表面と平行に設けられる底面部 3 1 とを有する。保持枠体 2 4 の前記他表面全体を外囲する部分は、前記底面部 3 1 と連なり、導光体 2 1 の他表面に当接する。 20

【0037】

前記表面部 2 9 は、その導光体 2 1 側端部が前記押さえ面 2 5 に弾発的に当接する。これによって導光体 2 1 は、保持枠体 2 4 に対して導光体 2 1 の厚み方向および幅方向への移動が阻止される。前記表面部 2 9、側面部 3 0 および底面部 3 1 の光源 2 2 に臨む表面と他表面部 3 2 の導光体 2 1 に臨む表面とは、光を反射する反射面としての機能を有する。

【0038】

前記表面部 2 9、前記側面部 3 0 および前記底面部 3 1 の光源 2 2 に臨む表面は光源 2 2 から入射面 2 6 に直接入射しない光を反射して、前記入射面 2 6 に導く。前記他表面部 3 2 の導光体 2 1 に臨む表面は、導光体 2 1 の他表面側から出射する光を反射し、他表面側から光が出射することを防止する。前記他表面部 3 2 に反射された光は、導光体 2 1 の前記反射部によって分散され、出射面 2 7 から均一に出射される。 30

【0039】

光拡散シート 2 3 は、入射面 2 6 に重ねて配置され、出射面 2 7 から出射する光を拡散する。前記光拡散シート 2 3 の周縁部は、前記表面部 2 9 の導光体 2 1 側端部の外面と重なるように出射面 2 7 と平行に延び、前記光拡散シート 2 3 の表面部 2 9 と重なる部分は両面テープによって表面部 2 9 に固定される。

【0040】

また、本実施の形態の透過形液晶素子用バックライト装置 2 0 は、ポリカーボネート (Polycarbonate; 略称 PC) 樹脂およびアクリロニトリルブタジエンスチレン (Acrylonitrile Butadiene Styrene; 略称 ABS) 樹脂から成る第 1 保護容器 3 3 および第 2 保護容器 3 4 を有する。第 1 保護容器 3 3 は、箱型形状であり、側面部 3 0、底面部 3 1 および他表面部 3 2 を覆うように形成される。第 2 保護容器 3 4 は、表面部 2 9 および光拡散シート 2 3 の周縁部を覆うように形成される。前記第 2 保護容器 3 4 は、前記表面部 2 9 の端部よりも内側で、かつ出射面 2 7 の縁辺よりも外側に突出している。 40

【0041】

前記押さえ面 2 5 は、入射面 2 6 から前記入射面 2 6 を含む仮想一平面に対して内側に垂直な方向に距離 ΔA の領域に形成されている傾斜面であり、前記傾斜面は、前記仮想一平 50

面に対して内側に垂直な方向に距離0.5mm程度の位置で前記表面部29の導光体21側端部が弾発的に当接したとき、前記表面部29の外面と出射面27とが同一平面上となるように形成されている。前記距離ΔAはたとえば3~5mm程度に選ばれる。

【0042】

図2は導光体21、光源22および保持枠体24の全体の構成を示す斜視図である。導光体21は、アクリル樹脂から成る長方形平板であり、この長辺方向両側面および短辺方向両側面は前記出射面27に垂直である。前記光源22は、U字型ランプ40であり、たとえば冷陰極管(Cold Cathode Fluorescent Tube; 略称CCFT)などで実現される。前記U字型ランプ40は導光体21の長辺方向一側面および短辺方向両側面を入射面26とし、前記入射面26に沿って配置される。前記ホルダ28は前記U字型ランプ40の両端部に設けられる。

【0043】

前記押さえ面25は、前記U字型ランプ40に沿う上周縁部の周方向両端部間にわたって形成されており、導光体21は前記上周縁部の周方向両端部に第1係合部41を有している。保持枠体29は、3つの前記入射面26にわたって設けられ、保持枠体24の前記第1係合部41と対向する位置には、前記第1係合部41が部分的に嵌まり込むことのできる第2係合部42が形成されている。前記第1保護容器33および第2保護容器34は前記保持枠体29全体を覆うように設けられる。

【0044】

図3は、図2のセクションIIIを拡大して示す斜視図であり、図4は図3の正面図であり、図5は図3を分解して示す斜視図である。前記第1係合部41は、押さえ面25に垂直に立ち上がる立ち上がり面50を有し、この前記立ち上がり面50から前記導光体21の前記U字形ランプ40が対向して設けられていない側面との間で幅ΔBを有する楔状の立方体を成す突出部によって実現される。前記幅ΔBはたとえば2mm程度に選ばれる。

【0045】

第2係合部42は、半円形状の凹部である。この第2係合部42に前記第1係合部41が部分的に嵌まり込むことによって導光体21は、その長辺方向への移動が阻止される。また、前記第2係合部42の近傍を前記導光体21の出射面27が臨む方向へ変位させることによって第1係合部41と第2係合部42とによる係合が解除され、導光体21は、その前記長手方向への移動が可能となり、保持枠体24から導光体21の挿脱が自在となる。

【0046】

前述のような本実施の形態の透過形液晶表示素子用バックライト装置20によれば、前記U字形ランプ40は、電圧が印加されることによって発光するとともに熱を生じる。このとき、保持枠体24のU字形ランプ40を外囲する表面部29、側面部30および底面部31は前記U字形ランプ40から生じる熱によって加熱されるが、前記保持枠体24は、アルミニウムによって形成され、導光体21の他表面全体を外囲する他表面部32を有しているので、表面部29、側面部30および底面部31に加えられた熱は他表面部32に移動する。すなわちU字形ランプ40から発生した熱は保持枠体24全体に移動するので、保持枠体24のU字形ランプ40を外囲する部分に熱が局部的に偏ることによる前記U字形ランプ40に臨む反射面の劣化を防止することができる。

【0047】

また、U字形ランプ40は、光を生じるときにノイズを発生させるが、前記保持枠体24のU字形ランプ40を外囲する部分がアルミニウムによって形成されるので、前記ノイズを遮蔽することができ、液晶表示素子への悪影響を防ぐことができる。

【0048】

また、導光体21は押さえ面25を有し、この押さえ面25に表面部29の導光体21側端部が弾発的に当接するので、保持枠体24に対して導光体21のその厚み方向および幅方向への移動を阻止することができる。したがって外部からの衝撃に対して導光体21を保持することができ、これによってU字形ランプ40と入射面26との間に予め定められ

た隙間を確保することができ、U字形ランプ40の保護に対する信頼性を向上させることができる。

【0049】

さらに、第1の従来の技術のように導光体21の一表面に接着領域を確保し、両面テープを用いて導光体21を保持する場合に比べて、導光体21の一表面に必要な導光体21を保持するための占有面積を小さくすることができる。したがって導光体21に広い有効出光面を形成することができるので、バックライト装置1の有効出光領域の大きさを一定としたときバックライト装置20の有効出光面領域から面方向に突出する部分の幅を小さくことができ、これによってバックライト装置20に透過形液晶表示素子を搭載して製造された液晶表示装置の狭額化および小型化が可能となる。

10

【0050】

さらに、導光体21を保持するために両面テープを用いる必要がないので、これによって容易に個々の部品に分解することができる。したがってそれぞれの部品を容易に再利用することができる。

【0051】

さらに、押さえ面25に保持枠体24が弾発的に当接するので、保持枠体24と前記押さえ面25との間からU字形ランプ40から生じる光が漏れることを防止できる。したがってU字形ランプ40の光量を損なうことなく確実に光を入射面26に入射することができ、バックライト装置20の有効出光面領域における輝度の均一性を向上させることができる。

20

【0052】

さらに、押さえ面25に保持枠体24が弾発的に当接することによって導光体21を保持するので、保持枠体24への加工を必要とせず、また他の部品を用いることなく導光体21を保持することができる。

【0053】

さらに表面部29の外表面が出射面27と同一平面上に配置されるように押さえ面25が形成されるので、光拡散シート23を出射面27と表面部29の外表面とにわたって平坦上に敷設することができる。したがって光拡散シート23と保持枠体24と導光体21との間に不所望な空間または段差が生じない。

【0054】

30

これによって導光体21の保持枠体24が当接する端部近傍の領域から有効出光面を形成することができるので、導光体21の出射面27が保持枠体24の導光体21に当接する端部よりも突出していない場合および導光体21の出射面27が保持枠体24の導光体21に当接する端部よりも突出している場合を含む同一平面に存在していない場合に比べて、導光体21の厚みを増加することなしに可及的に広い有効出光面領域を確保することができる。

【0055】

したがってバックライト装置20の有効出光領域の大きさを一定としたときバックライト装置20の有効出光面領域から面方向に突出する部分の幅を小さくことができ、これによってバックライト装置20に透過形液晶表示素子を搭載して製造された液晶表示装置の狭額化および小型化が可能となる。

40

【0056】

さらに前記導光体21は、前記U字形ランプ40および保持枠体24に対して導光体21の長辺方向に挿脱自在に保持枠体24に嵌まり込んでいるので、導光体21を取り出し、U字形ランプ40の交換を容易にすることができる。また導光体21は第1係合部41を有し、保持枠体24は第2係合部42を有しているので、導光体21のその長辺方向への移動を阻止することができる。

【0057】

図6は、本発明の他の実施の形態の透過形液晶素子用バックライト装置120を示す一部の断面図である。本実施の形態の透過形液晶素子用バックライト装置120は、前述の図

50

1～図5に示される実施の形態の透過形液晶素子用バックライト装置20に類似し、同一の部分には、同一の参照符を付して説明を省略する。本実施の形態の透過形液晶表示素子用バックライト装置120では、傾斜面によって実現される押さえ面25を有する導光体21に代えて、曲率半径が100mm程度の曲面によって実現される押さえ面125を有する導光体121を備えている。

【0058】

前記押さえ面125は、入射面126との交点における接線を含む平面が入射面126に対して垂直で、かつ前記接線を含む平面の位置が、出射面127を含む仮想一平面から導光体121の他表面側に距離 ΔC となるように形成される。前記距離 ΔC はたとえば0.6mm程度に選ばれる。

10

【0059】

また、表面部29の導光体121側端部は、押さえ面125に入射面126から前記入射面126を含む仮想一平面に対して内側に垂直な方向に距離1mm程度の位置で弾発的に当接し、表面部29の外面と出射面127とが同一平面上となる。

【0060】

本実施の形態では、前述の図1～図5に示される実施の形態と同様の効果を得ることができる。また、本実施の形態では、押さえ面125が曲面によって実現されているので、表面部29の導光体121側端面から押さえ面125の出射面127に交差する位置までの距離が前述の実施の形態に比べて小さくすることができる。

20

【0061】

したがってバックライト装置120の有効出光面領域を一定としたとき、バックライト装置120の有効出光面領域から面方向に突出する部分の幅を小さくすることができ、これによってさらにバックライト装置120に透過形液晶表示素子を搭載して製造された液晶表示装置の狭額化および小型化が可能となる。

【0062】

図7は、本発明の他の実施の形態の透過形液晶素子用バックライト装置220を示す一部の断面図である。本実施の形態の透過形液晶素子用バックライト装置220は、前述の図1～図5に示される実施の形態の透過形液晶素子用バックライト装置20に類似し、同一の部分には、同一の参照符を付して説明を省略する。本実施の形態の透過形液晶表示素子用バックライト装置220では、傾斜面によって実現される押さえ面25を有する導光体21に代えて、出射面227に平行でかつ導光体220の他表面側に退避した第1表面201と、出射面227に垂直でかつ第1表面201に直交する第2表面202とによって実現される押さえ面225を有する導光体221を備えている。

30

【0063】

第1表面201は、入射面226に対して垂直な方向に幅 ΔD を有し、第2表面202は、出射面227に対して垂直な方向に幅 ΔE を有する。前記幅 ΔD はたとえば1mm程度に選られ、前記幅 ΔE はたとえば0.5mm程度に選ばれる。表面部29の導光体221側端部は、第1表面201と弾発的に当接し、第2表面202と当接している。このとき、表面部29の外面と出射面227とは同一平面上となる。

40

【0064】

本実施の形態では、前述の図1～図5に示される実施の形態と同様の効果を得ることができる。また、本実施の形態では、押さえ面225が第1表面201および第2表面202によって実現されているので、表面部29の導光体221側端面から第2表面202の出射面227に交差する位置までの距離が前述の実施の各形態に比べて小さくすることができる。

【0065】

したがってバックライト装置220の有効出光面領域を一定としたとき、バックライト装置220の有効出光面領域から面方向に突出する部分の幅を小さくすることができ、これによってさらにバックライト装置220に透過形液晶表示素子を搭載して製造された液晶表示装置の狭額化および小型化が可能となる。

50

【0066】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、保持枠体の光源を外囲する部分は、前記光源から生じる熱によって加熱されるが、前記保持枠体は、金属によって形成され、導光体の一表面から他表面全体にわたって光源を外囲するように構成されているので、保持枠体の光源を外囲する部分に加えられた熱は導光体の他表面を外囲する保持枠体部分に移動する。すなわち光源から発生した熱は保持枠体全体に移動するので、保持枠体の光源を外囲する部分に熱が局部的に偏ることによる前記光源に臨む反射面の劣化などを防止することができる。

【0067】

また、光源は、光を生じるときにノイズを発生させるが、前記保持枠体の光源を外囲する部分が金属によって形成されるので、前記ノイズを遮蔽することができ、液晶表示素子の駆動への悪影響を防ぐことができる。

【0068】

また本発明によれば、導光体の一表面の周縁部に、この一表面から他表面側に退避する押さえ面を有し、この押さえ面に金属によって形成される保持枠体の一表面側の部分が弾発的に当接するので、高い強度で導光体を保持することができる。

【0069】

したがって外部からの衝撃に対して導光体を保持することができ、これによって光源と導光体の側面との間に予め定められた隙間を確保することができ、光源の保護に対する信頼性を向上させることができる。

【0070】

さらに、前記第1の従来の技術のように導光体の一表面に接着領域を確保し、両面テープを用いて導光体を保持する場合に比べて、導光体の一表面に必要な導光体を保持するための占有面積を小さくすることができる。したがって導光体に広い有効出光面を形成することができるので、バックライト装置の有効出光領域の大きさを一定としたときバックライト装置の有効出光面領域から面方向に突出する部分の幅を小さくすることができ、これによってバックライト装置に透過形液晶表示素子を搭載して製造された液晶表示装置の狭額化および小型化が可能となる。

【0071】

さらに、両面テープを用いる必要がないので、これによって容易に個々の部品に分解することができる。したがってそれぞれの部品を容易に再利用することができる。

【0072】

さらに、押さえ面に金属によって形成される保持枠体が弾発的に当接するので、保持枠体と前記押さえ面との間から光源から生じる光が漏れることを防止できる。したがって光源の光量を損なうことなく確実に光を導光体に入射することができ、有効出光面領域における輝度の均一性を向上させることができる。

【0073】

さらに、押さえ面に金属によって形成される保持枠体が弾発的に当接することによって導光体を保持するので、保持枠体への加工を必要とせず、また他の部品を用いることなく導光体を保持することができる。

【0074】

さらに本発明によれば、保持枠体の前記一表面側の部分が前記導光体の一表面と同一平面上に配置されるように押さえ面が形成されるので、光拡散シートを導光体の一表面から保持枠体の表面にわたって平坦上に敷設することができる。したがって光拡散シートと保持枠体と導光体との間に不所望な空間または段差が生じない。

【0075】

これによって導光体の保持枠体が当接する端部近傍の領域から有効出光面を形成することができるので、導光体の一表面が保持枠体の導光体に当接する端部よりも突出していない場合および導光体の一表面が保持枠体の導光体に当接する端部よりも突出している場合を含む同一平面に存在していない場合に比べて、導光体の厚みを増加することなしに可及的

に広い有効出光面を確保することができる。

【0076】

したがってバックライト装置の有効出光領域の大きさを一定としたときバックライト装置の有効出光面領域から面方向に突出する部分の幅を小さくすることができ、これによってバックライト装置に透過形液晶表示素子を搭載して製造された液晶表示装置の狭額化および小型化が可能となる。

【0077】

さらに本発明によれば、前記導光体は、前記光源および保持枠体に対して予め定める方向に挿脱自在に嵌まり込み、前記保持枠体および導光体には、導光体の保持枠体に対する前記予め定める方向への移動を阻止しかつその阻止した状態を解除可能な係合部が設けられるので、係合部を解除することによって導光体を取り出し、光源の交換を容易にすることができる。また、係合部によって前記予め定める方向への移動を阻止し、導光体を保持することもできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の一形態の透過形液晶表示素子用バックライト装置20を示す一部の断面図である。

【図2】導光体21、光源22および保持枠体24の全体の構成を示す斜視図である。

【図3】図2のセクションIIIを拡大して示す斜視図である。

【図4】図3の正面図である。

【図5】図3を分解して示す斜視図である。

【図6】本発明の実施の他の形態の透過形液晶素子用バックライト装置120を示す一部の断面図である。

【図7】本発明の実施のさらに他の形態の透過形液晶素子用バックライト装置220を示す一部の断面図である。

【図8】第1の従来の技術の透過形液晶表示素子用バックライト装置1を示す一部の断面図である。

【図9】導光体2、光源3、ホルダ4および保持枠体5を示す斜視図である。

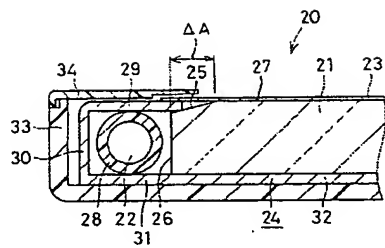
【図10】図9のセクションXを拡大して示す斜視図である。

【符号の説明】

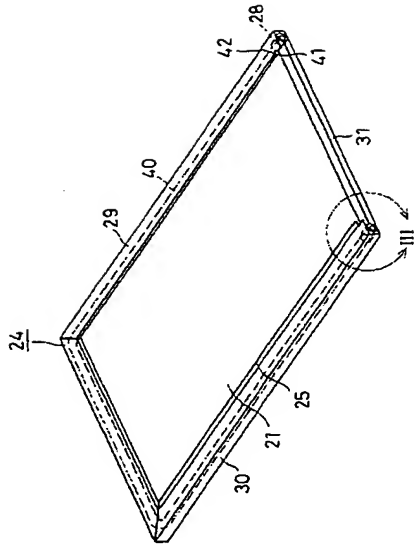
- | | | |
|----|----------|----|
| 1 | バックライト装置 | 30 |
| 2 | 導光体 | |
| 3 | U字形ランプ | |
| 4 | ホルダ | |
| 5 | 保持枠体 | |
| 6 | 拡散シート | |
| 7 | 上容器 | |
| 8 | 下容器 | |
| 9 | 両面テープ | |
| 20 | バックライト装置 | |
| 21 | 導光体 | 40 |
| 22 | 光源 | |
| 23 | 光拡散シート | |
| 24 | 保持枠体 | |
| 25 | 押さえ面 | |
| 26 | 入射面 | |
| 27 | 出射面 | |
| 28 | ホルダ | |
| 29 | 表面部 | |
| 30 | 側面部 | |
| 31 | 底面部 | 50 |

- 3 2 他表面部
- 3 3 第 1 保護容器
- 3 4 第 2 保護容器

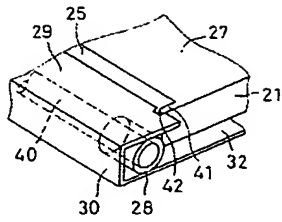
【図 1】



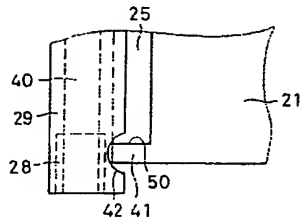
【図 2】



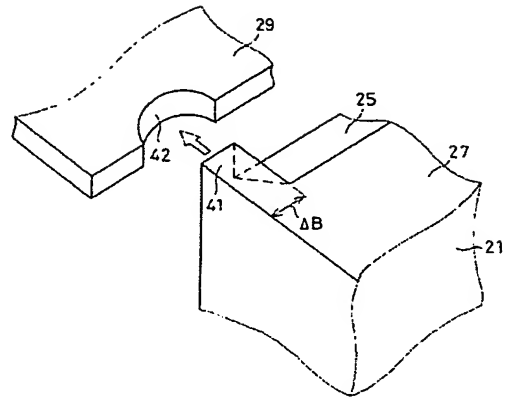
【図 3】



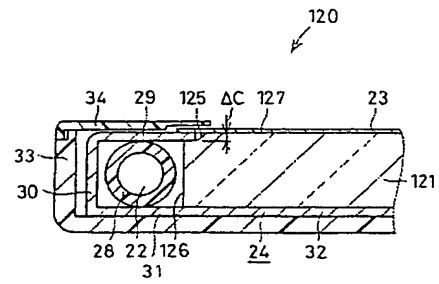
【図 4】



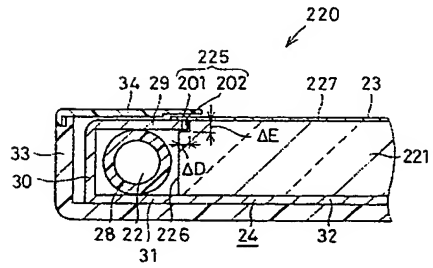
【図 5】



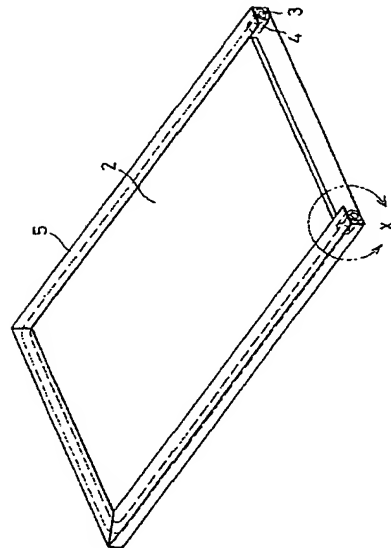
【図 6】



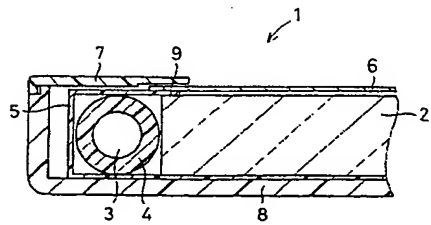
【図 7】



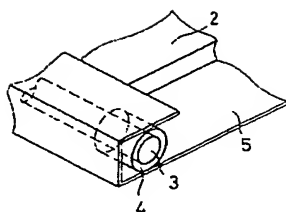
【図 9】



【図 8】



【図 10】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

// F 2 1 Y 103:00

F I

G 0 2 F 1/1335

F 2 1 Y 103:00

テーマコード (参考)